

Rec'd PCT/PTC 19 JUN 2004  
PCT/IB 03 / 06002



Europäisches  
Patentamt

European  
Patent Office

Office européen  
des brevets

(10.12.03)

REC'D 31 DEC 2003

WIPO PCT

IP & S-DE  
zugestellt

am 20. Okt. 2003

Frist

Bescheinigung

Certificate

Attestation

Die angehefteten Unterlagen stimmen mit der ursprünglich eingereichten Fassung der auf dem nächsten Blatt bezeichneten europäischen Patentanmeldung überein.

The attached documents are exact copies of the European patent application described on the following page, as originally filed.

Les documents fixés à cette attestation sont conformes à la version initialement déposée de la demande de brevet européen spécifiée à la page suivante.

Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°

02102848.5

PRIORITY DOCUMENT  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

R C van Dijk

BEST AVAILABLE COPY

Anmeldung Nr:  
Application no.: 02102848.5  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 20.12.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

Philips Corporate Intellectual Property GmbH  
Habsburgerallee 11  
52064 Aachen  
ALLEMAGNE  
Koninklijke Philips Electronics N.V.  
Groenewoudseweg 1  
5621 BA Eindhoven  
PAYS-BAS

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se referer à la description.)

Modul zum Lesen eines Datenträgers

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed /Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State>Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

G11B20/00

Am Anmeldetag benannte Vertragstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL  
PT SE SI SK TR

## BESCHREIBUNG

### Modul zum Lesen eines Datenträgers

Die Erfindung betrifft ein Modul zum Lesen eines Datenträgers, das zum Einbau in ein Datenverarbeitungsgerät vorgesehen ist.

5

Module, die zum Lesen von Datenträgern, insbesondere CDs, Minidisks oder DVDs, vorgesehen sind und die im Automobil-Bereich in ein Autoradio eingebaut werden, sind bekannt. Solche Module bieten den Vorteil, dass unabhängig von den Anforderungen oder Wünschen des Endkunden oder des Autoradioherstellers, beispielsweise unter-

10 unterschiedliche Vorderseiten oder Bedienelemente betreffend, das Modul immer gleich ausgelegt werden kann. Das Autoradio selbst umfasst unter anderem die Vorderseite (Blende), welche Bedienelemente und meist ein Display aufweist, die Verstärker- elektronik und die Tunereinheit für den Radioempfang. Module, die in Autoradios integriert werden sollen, müssen hohen Anforderungen genügen, etwa geringes

15 Bauvolumen trotz komplexer mechanischer Elemente, Einsetzbarkeit bei starken Erschütterungen und bei hohen Temperaturen und einen definierten Wärmeaushalt. Gerade das geringe Bauvolumen und der Wärmeaushalt erlauben es meistens nicht, komplexe elektronische Bausteine in einem Modul zu verwenden. Weiterhin ist die Möglichkeit zur Informationsübermittlung an den Benutzer aufgrund eines in seinen

20 Darstellungsmöglichkeiten beschränkten Displays begrenzt.

Bekannt sind Module, die das Wiedergeben von Datenfolgen (etwa Audiodaten) in unkomprimierter Form (z.B. von Audiodaten, die auf jeder dem Red Book-Standard genügenden Audio-CD abgelegt sind) oder in komprimierter Form (etwa MP3-Audio-

25 daten, die auf CD-ROMs gespeichert werden) erlauben. Durch die modernen Möglichkeiten, am Computer CDs zu erstellen, ergeben sich allerdings auch komplexe strukturierte CDs, bei denen unkomprimierte Audio-Datenfolgen und ROM-Datenfolgenstrukturen gemischt vorkommen. In den ROM-Datenfolgenstrukturen können

Audio-Datenfolgen mit komprimiertem Inhalt vorkommen wie auch Datenfolgen ohne Audio-Inhalt. Die Datenfolgen innerhalb einer ROM-Datenfolgenstruktur sind oft in komplexen Verzeichnisstrukturen, die den Verzeichnisstrukturen auf einem Computer ähnlich sind, abgelegt.

5

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein oben beschriebenes Modul zu verbessern.

- Die Aufgabe wird gelöst durch ein Modul zum Lesen eines Datenträgers, mit einer Prozessoranordnung und einer Speicheranordnung,
- wobei das Modul zum Einbau in ein Datenverarbeitungsgerät vorgesehen ist,
  - wobei der Datenträger Datenfolgen und Informationen zu den Datenfolgen aufweist und die Datenfolgen in einer Verzeichnisstruktur mit einem Root-Verzeichnis und mindestens einem Unterverzeichnis gespeichert sind, und
- 15     • wobei die Prozessoranordnung dazu vorgesehen ist,
  - die Informationen zu einer ersten, im Root-Verzeichnis befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein erstes Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben und
  - die Informationen zu mindestens einer zweiten, in einem Unterverzeichnis des Datenträgers befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein zweites Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben.
- 20

Die Verzeichnisstruktur eines Datenträgers umfasst das Root-Verzeichnis und Unter- verzeichnisse. Das Root-Verzeichnis ist dabei der Datenträger selbst. Wird ein Datenträger gelesen und befinden sich auf diesem Level Datenfolgen, dann sind diese im Root-Verzeichnis abgelegt. Unterverzeichnisse sind Datenfolgenstrukturen, die selbst keine wiedergebbare Datenfolge darstellen, sondern typischerweise selbst Datenfolgen und weitere Unterverzeichnisse aufweisen.

30     Eine ROM-Datenfolgenstruktur wird immer als Unterverzeichnis angesehen, auch wenn sie nur eine Datenfolge umfasst, denn jede ROM-Datenfolgenstruktur benötigt einen

sogenannten Volume-Descriptor, der den Inhalt beschreibt. Ein Volume-Descriptor einer ROM-Datenfolge genügt der ISO 9660. In einer ROM-Datenfolgenstruktur selbst können weitere Unterverzeichnisse abgelegt sein. Bei einer ROM-Datenfolgenstruktur ist die Verschachtelungstiefe auf acht Ebenen beschränkt.

5

- Vorteil eines solchen Moduls ist, dass die Informationen zu den Datenfolgen, die sich im Root-Verzeichnis eines Datenträgers befinden, alle in einem Verzeichnis der Speicheranordnung gespeichert sind. Der Zugriff auf dieses Verzeichnis erhöht die Klarheit für den Benutzer, auf welche Art von Datenfolgen er zugreift. Auf dem Datenträger selbst
- 10 können diese Datenfolgen beliebig mit Datenfolgenstrukturen (z.B. ROM-Datenfolgenstrukturen) gemischt sein. Es ist weiterhin von Vorteil, dass die Informationen zu den Datenfolgen, die jeweils in einem Unterverzeichnis abgelegt sind, auch in der Speicheranordnung in jeweils einem Verzeichnis zu finden sind.
- 15 Von besonderem Vorteil ist es, wenn die Verzeichnisse in der Speicheranordnung einfach verschachtelt sind, denn dadurch wird die Struktur der Audio-Datenfolgen klarer wiedergegeben und der Speicher kann klein und damit kostengünstig ausgelegt werden.
- 20 Die verschiedenen Aspekte der Erfindung werden im folgenden durch Ausführungsbeispiele und Bilder im Detail erklärt. Es zeigt:
- Fig. 1 ein Modul zum Lesen von Datenträgern mit einer CD/DVD im Einzugs-/Auswurfschacht,
- 25 Fig. 2 ein Autoradio, das zum Einbau in den Innenraum eines Autos vorgesehen ist und in das ein Modul zum Lesen von Datenträgern montiert ist,
- Fig. 3 ein Blockschaltbild des internen Aufbaus des Moduls,
- Fig. 4 beispielhaft die Verzeichnisstruktur einer Nicht-Standard-CD mit gemischt abgelegten unkomprimierten Audio-Datenfolgen und ROM-
- 30 Datenfolgenstrukturen,
- Fig. 5 beispielhaft die innere Verzeichnisstruktur einer ROM-Datenfolgenstruktur, in

der in verschiedenen Unterverzeichnissen Audio-Datenfolgen mit komprimierten Inhalt und Datenfolgen ohne Audio-Inhalt abgelegt sind,

- Fig. 6 schematisch wie die Informationen zu den Audio-Datenfolgen mit unkomprimiertem Inhalt, die im Root-Verzeichnis der CD abgelegt sind, und die 5 Informationen zu den Audio-Datenfolgen mit komprimiertem Inhalt, die in der ersten ROM-Datenfolge abgelegt sind, in den Verzeichnissen der Speicheranordnung gespeichert werden.

In Fig. 1 ist ein Modul 1 zum Lesen von Datenträgern 2 gezeigt, das einen Datenträger 2 10 im Einzugs-/Auswurfschacht aufweist. Ein solches Modul ist dazu vorgesehen, in ein Autoradio eingebaut zu werden. Für die Energieversorgung und den Datenaustausch sind Leitungen 8, 9, 10 vorgesehen (hier als Flachbandkabel mit einer Steckverbindung gezeichnet), die mit dem Autoradio gekoppelt werden. Der diskförmige Datenträger 2 (hier eine CD/DVD) wird durch nicht gezeichnete mechanische Elemente auf ein Lauf- 15 werk befördert und dort rotiert, sodass ein radial beweglicher Datenabnehmer die in Spiralen auf der CD/DVD befindlichen Datenfolgen lesen kann.

Figur 2 zeigt ein Autoradio 15, das für den Einbau in die Instrumentenkonsole eines Autos vorgesehen ist. Das Autoradio 15 weist eine Vorderseite 13 mit Bedienelementen 20 11, einem Display 12 und einem Schacht 14 auf. In das Autoradio 15 ist das Modul 1 integriert, was mittels Verschrauben oder Einrasten oder anderen bekannten Montageverfahren realisiert werden kann. Das Modul ist derart integriert, dass der Einzugs-/Auswurfschacht des Moduls zu dem Schacht 14 des Autoradios 15 korrespondiert. Ein Benutzer kann mittels der Bedienelemente 11 einfache oder komplexe Bedienvorgänge 25 vornehmen, was zu einem Kommandoaustausch von dem Autoradio 15 zu dem Modul 1 führt. Das Modul 1 wird Meldungen über seinen Zustand, über Fehler und die Abarbeitung von Kommandos zurückliefern, die auf dem Display 12 angezeigt werden können.

- 30 Fig. 3 zeigt ein Blockschaltbild des internen Aufbaus eines Moduls 1 zum Lesen von CDs oder DVDs. Das eigentliche Laufwerk 3 setzt sich aus dem Antrieb zur Rotation

- der CD/DVD, der optischen Datenabnahmeeinheit mit Laserdiode, Linsen und Linsen-Aktuatoren zur Einstellung von Fokussierung und Spurführung, dem Photodiodenarray für die Mehrfeldmessung zur Bestimmung der Fokussierungs- und Spurführungsgüte und dem Radialantrieb für die Datenabnahmeeinheit zusammen. Der Dekoder-IC 4
- 5 5 (z.B. ein PhonIC von Philips) nimmt die Dekodierung der gelesenen Daten (z.B. EFM-Demodulation und Fehlerkorrektur) und eine ggf. nötige Fehlerinterpolation vor und übernimmt auch die Regelung der Linsenaktuatoren zur Erreichung optimaler Fokussierung und Spurführung auf Basis der Mehrfeldmessung. In der gezeigten Ausführungsform besteht die Prozessoranordnung aus dem Dekoder IC 4, einem DSP 5
- 10 10 (z.B. ein DA 150 von TI) zur Digitaldatenprozessierung und einer Digital/Analog-Konverter-Einheit 7. Notwendige Programme für den DSP 5 werden nicht-flüchtig in der Speicheranordnung 6 gespeichert und beim Einschalten des Moduls in den DSP 5 geladen. Weiterhin können neue oder geänderte Programme von einer CD-ROM gelesen und in der Speicheranordnung 6 gespeichert werden.
- 15 15 Zur Energieversorgung und zur Kommunikation mit und Steuerung durch das Autoradio gibt es verschiedene Leitungen 8, 9, 10, etwa einen I2S-Bus (Inter-IC-Sound), einen I2C-Bus (Inter-IC-Communication), einen S/P-DIF (Sony/Philips-Digital-Interface) Ausgang, analoge Ausgänge (jeweils für den linken und den rechten
- 20 20 Audiokanal) zum Übertragen von Digital/Analog-konvertierten Audiodaten und eine Stromversorgungsleitung. Die I2S und I2C Busse sind serielle Busse mit zusätzlichen Clock-Leitungen zur Sicherstellung der Synchronisation. Wie in Figur 1 gezeigt, ist die Gesamtheit aller Leitungen als Flachbandkabel mit einer Steckverbindung realisierbar.
- 25 25 Auf einer Audio-CD werden Audiodaten hintereinander auf einer von innen nach außen verlaufenden spiralförmigen Spur abgelegt (damit soll entweder der Prozess des Herstellens einer Audio-CD mit z.B. gepressten Pits gemeint sein oder ein entsprechender Schreibprozess auf einer CD-R oder CD-RW zum Erstellen einer Audio-CD). Vor Beginn der eigentlichen Audiodaten befindet sich auf der CD ein Inhaltsverzeichnis
- 30 30 (table of contents: TOC), in dem Informationen über die einzelnen Audio-Datenfolgen abgelegt sind. Dort ist beispielsweise die Absolutzeit des Beginns einer jeden Audio-

- Datenfolge zu finden. Diese Startzeit-Information wird in Minuten (min), Sekunden (s) und Frames (fra) zerlegt, wobei ein Frame ein fünfundsiebzigstel einer Sekunde ist. Bei einer Standard-Audio-CD setzt sich ein Frame aus 98 fundamentalen 588-Bit Frames zusammen. Aufeinanderfolgende Audiodaten werden zuerst verschachtelt, dann nach
- 5 dem CIRC-Verfahren fehlerkodiert. Es werden dabei acht Kontrollbits mit je einem Block von 192 Nutzdatenbits und 64 Fehlerkorrekturbits verbunden. Dieser Datenblock wird einer Eight-to-Fourteen-Modulation (EFM) unterzogen, bei der aus herstellungs-technischen Gründen je ein Acht-Bit-Wort in ein Vierzehn-Bit-Wort gewandelt wird. Jedem Vierzehn-Bit-Wort werden drei Koppelbits angehängt und letztendlich wird
- 10 jedes fundamentale Frame mit 24 Synchronisierungs-Bits versehen, was zusammen 588 Bit ergibt. Die Information „(min, s, fra)“ wird auch ein Zeiger (Pointer) genannt, da sich damit der Start einer Datenfolge eindeutig bestimmen lässt (die Zeitinformation in (min, s, fra) ist in jedem Frame in 98 Kontrollbits eingebaut). Weiterhin finden sich im TOC die Laufzeitinformation für jede Audio-Datenfolge.
- 15 Komprimierte Audiodaten und Auswahllisten werden im CD-ROM-Standard (Yellow Book-Standard) auf einer CD abgelegt. Weil ROM-Daten auch bei kleinen Kratzern auf der CD vollständig rekonstruierbar sein sollen, kommt es neben der oben beschriebenen Kanalkodierung noch zu einer zusätzlichen Kodierung. Anstatt 192 Nutzdatenbits werden Blöcke (Sektoren) von 2048 Nutzdatenbytes definiert, die sich mit Fehlerkorrekturdaten und anderen Zusatzinformationen auf 2352 Bytes pro Sektor zusammenrechnen. Dies entspricht den Nutzdatenbits von 98 fundamentalen Frames. Wie die Audiodaten werden die 2352 Bytes eines Sektors auf 98 fundamentale Frames aufgeteilt und der gleichen Fehlerkodierung und EFM unterzogen, so dass CD-ROM-Daten einer
- 20 doppelten Fehlerkorrektur genügen. Eine ROM-Datenfolge wird im TOC der CD entsprechend gekennzeichnet. Auf einer Standard-CD-ROM gibt es nur eine ROM-Datenfolge. Eine ROM-Datenfolge umfasst dabei meist mehrere in einer hierarchischen Struktur angeordnete Datenfolgen, welche aber im TOC der CD nicht indiziert sind.
- 25 In Figur 4 ist beispielhaft die Struktur einer nicht-Standard-CD gezeigt. Auf dieser CD sind Datenfolgen mit nicht komprimiertem Audio-Inhalt (DA1, DA2,...) und Daten-

folgenstrukturen (ROM1, ROM2,...) gemischt abgelegt. Solche CDs können mit heutigen Computerprogrammen erstellt werden.

In Figur 5 ist beispielhaft die Struktur der ROM-Datenfolgenstruktur ROM1 gezeigt.

- 5 Die Informationen zu der Struktur und den Datenfolgen finden sich im Volume-Descriptor der Datenfolgenstruktur. ROM1 weist zwei Verzeichnisse DIR1 und DIR2 auf. In DIR1 befinden sich zwei Unterverzeichnisse SDIR1 und SDIR2, wobei in SDIR1 eine Datenfolge CA1 mit komprimiertem Audio-Inhalt und in SDIR2 zwei Datenfolgen CA2 und CA3 mit komprimiertem Audio-Inhalt gespeichert sind. Im
- 10 Verzeichnis DIR2 befindet sich eine Datenfolge CA4 und ein Unterverzeichnis SDIR3, in dem zwei Datenfolge Data1 und CA5 gespeichert sind, wobei Data1 eine ROM-Datenfolge ohne Audio-Inhalt ist.

In Figur 6 ist gezeigt, wie die Informationen zu den Datenfolgen in Verzeichnissen im

- 15 Speicher 6 angeordnet werden. Dies ist hier für die unkomprimierten Datenfolgen und die Datenfolgen mit komprimiertem Audio-Inhalt der Datenfolgenstruktur ROM1 gezeigt. Die Informationen zu Datenfolgen aus den anderen Datenfolgenstrukturen ROM2, ROM3 und ROM4 der Beispiel-CD aus Figur 4 werden entsprechend der im folgenden beschriebenen Weise in nachfolgenden Verzeichnissen im Speicher
- 20 gespeichert.

Das erste Verzeichnis MDIR1 beinhaltet die Informationen zu den unkomprimierten Audio-Datenfolgen DA1 – DA6, die auf der CD vorkommen. Damit wird erreicht, dass die Informationen zu der ersten Teilmenge von Datenfolgen, die auf der

- 25 CD selbst gespeichert sind (also im Root-Verzeichnis der CD) in einem Verzeichnis zu finden sind. Dies bietet eine bessere Übersichtlichkeit. In einem zweiten Verzeichnis MDIR2 befindet sich nur die Information S6 zur Datenfolge CA1. CA1 ist die erste Datenfolge, die in der Datenfolgenstruktur in einem Verzeichnis gefunden wurde. In diesem Verzeichnis befanden sich keine weiteren Datenfolgen, also finden sich auch in
- 30 MDIR2 keine weiteren Informationen zu anderen Datenfolgen. Damit wird erreicht,

dass bei Datenfolgen, die in einem Verzeichnis auf der CD zu finden sind, auch die Informationen zu diesen Datenfolgen in einem Verzeichnis im Speicher des Moduls zu finden sind. Das Verzeichnis SDIR1, in dem CA1 gespeichert ist, ist selbst ein Unterverzeichnis zu DIR1, was ein Verzeichnis von ROM1 ist. Dennoch wird S6 in 5 einem parallel zu MDIR1 liegenden Verzeichnis MDIR2 gespeichert. Dadurch wird erreicht, dass auch komplexe Verzeichnisstrukturen im Speicher des Moduls entwirrt werden und die Informationen zu den Datenfolgen in einer einfachen Verschachtelungstiefe dargeboten werden. Dies vereinfacht die Übersichtlichkeit und spart Speicher.

PATENTANSPRÜCHE

1. Modul zum Lesen eines Datenträgers, mit einer Prozessoranordnung und einer Speicheranordnung,

- wobei das Modul zum Einbau in ein Datenverarbeitungsgerät vorgesehen ist,
- wobei der Datenträger Datenfolgen und Informationen zu den Datenfolgen aufweist und die Datenfolgen in einer Verzeichnisstruktur mit einem Root-Verzeichnis und mindestens einem Unterverzeichnis gespeichert sind, und
- wobei die Prozessoranordnung dazu vorgesehen ist,
  - die Informationen zu einer ersten, im Root-Verzeichnis befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein erstes Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben und
  - die Informationen zu mindestens einer zweiten, in einem Unterverzeichnis des Datenträgers befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein zweites Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben.

15 2. Modul nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verzeichnisse in der Speicheranordnung maximal einfach verschachtelt sind.

3. Modul nach Anspruch 1,

20 dadurch gekennzeichnet,

dass die Datenfolgen der ersten Teilmenge Audio-Datenfolgen mit unkomprimiertem Audio-Inhalt sind und die Datenfolgen der zweiten Teilmenge Audio-Datenfolgen mit komprimiertem Audio-Inhalt sind.

4. Modul nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Prozessoranordnung dazu ausgestattet ist, Kommandos zu den in der  
Speicheranordnung gespeicherten Informationen zu den Datenfolgen zu empfangen und  
5 die Informationen zur Verfügung zu stellen.

5. Modul nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass das Datenverarbeitungsgerät ein Autoradio ist.

## ZUSAMMENFASSUNG

Modul zum Lesen eines Datenträgers

Modul zum Lesen eines Datenträgers, mit einer Prozessoranordnung und einer Speicheranordnung,

- 5     • wobei das Modul zum Einbau in ein Datenverarbeitungsgerät vorgesehen ist,
- wobei der Datenträger Datenfolgen und Informationen zu den Datenfolgen aufweist und die Datenfolgen in einer Verzeichnisstruktur mit einem Root-Verzeichnis und mindestens einem Unterverzeichnis gespeichert sind, und
- wobei die Prozessoranordnung dazu vorgesehen ist,
- 10    - die Informationen zu einer ersten, im Root-Verzeichnis befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein erstes Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben und
- die Informationen zu mindestens einer zweiten, in einem Unterverzeichnis des Datenträgers befindlichen Teilmenge der Datenfolgen in ein zweites Verzeichnis der Speicheranordnung zu schreiben.
- 15

Fig. 6

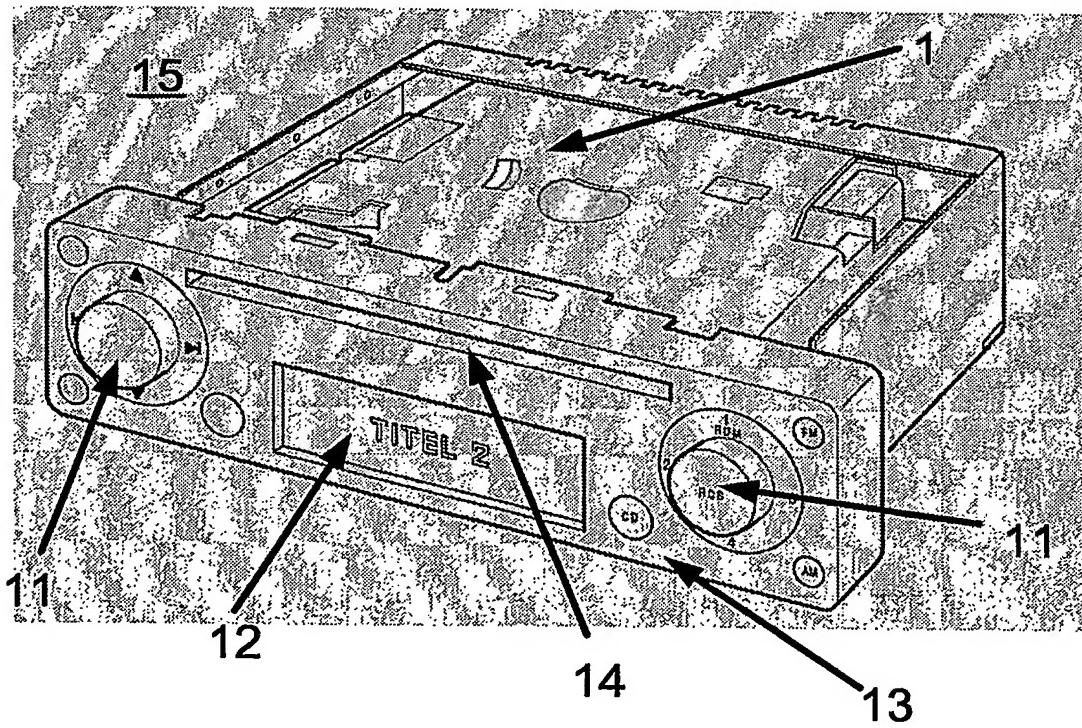
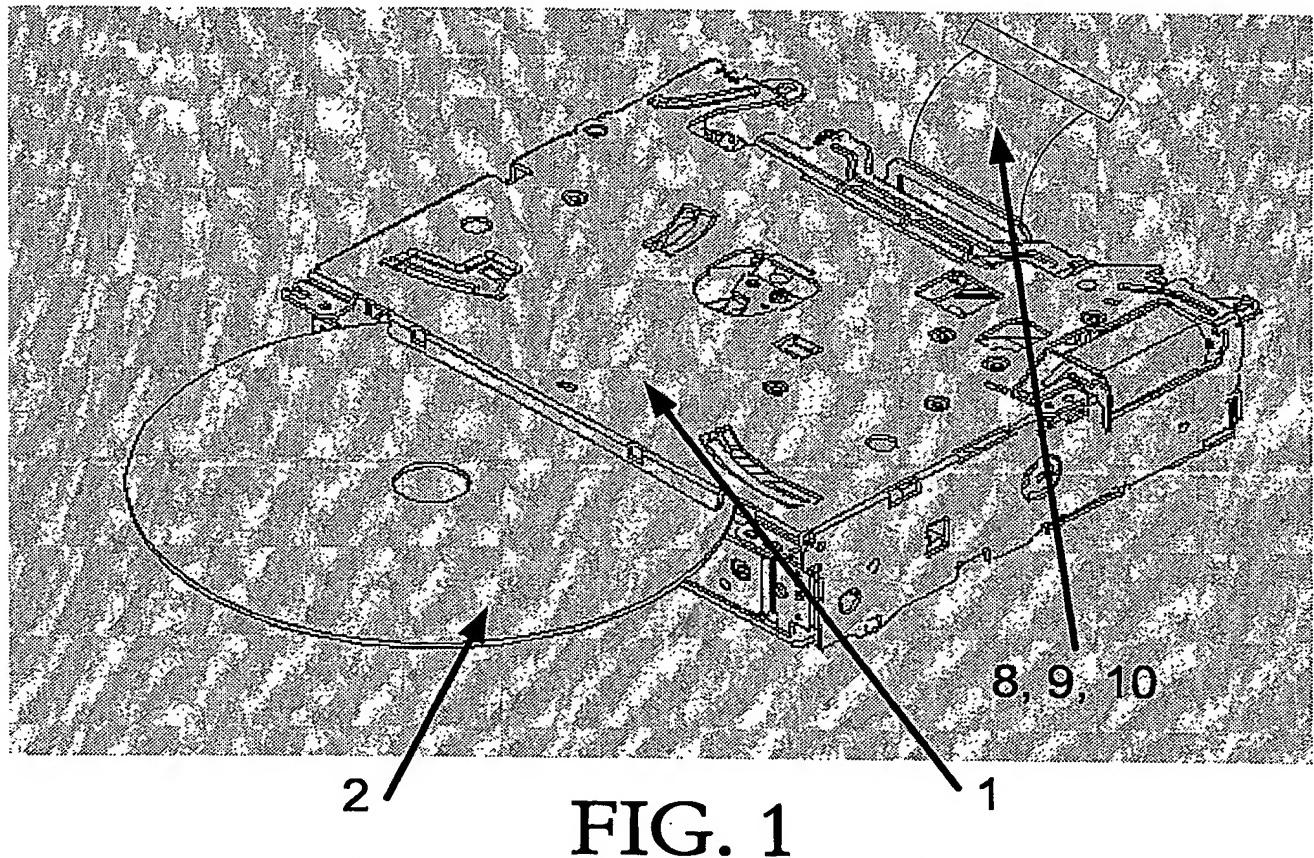


FIG. 2

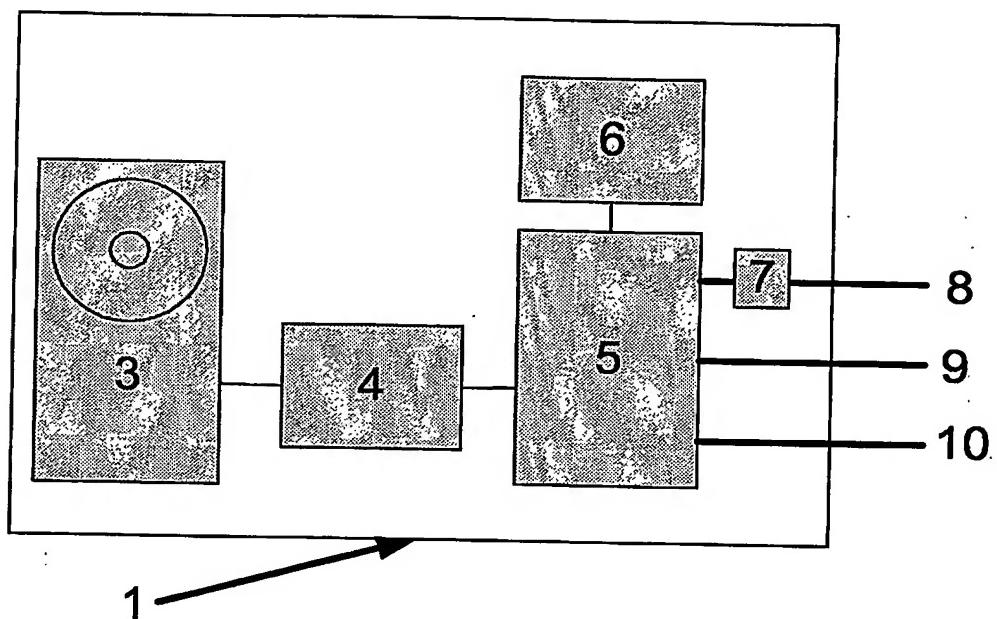


FIG. 3

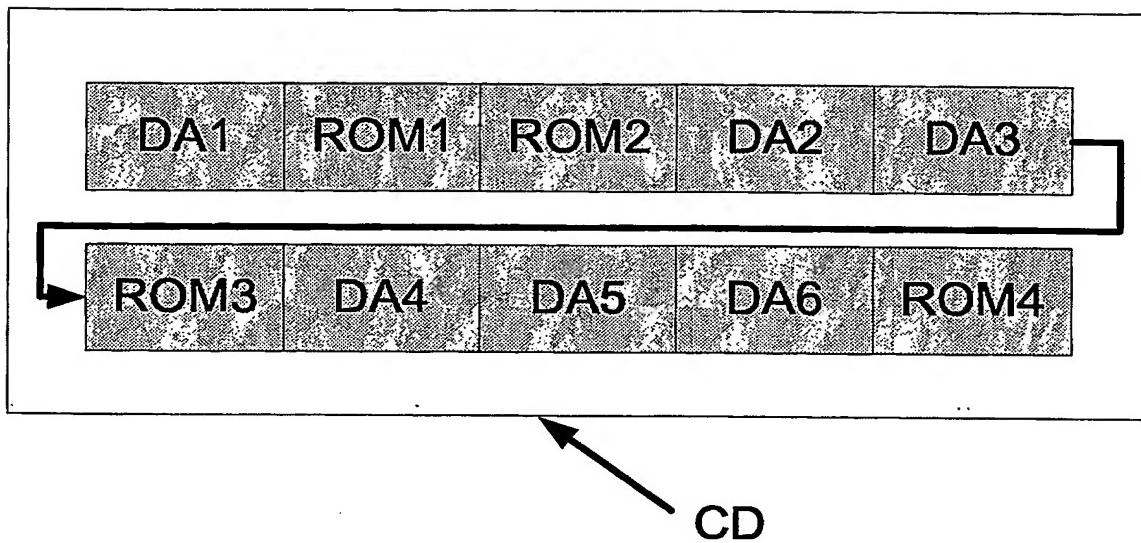


FIG. 4

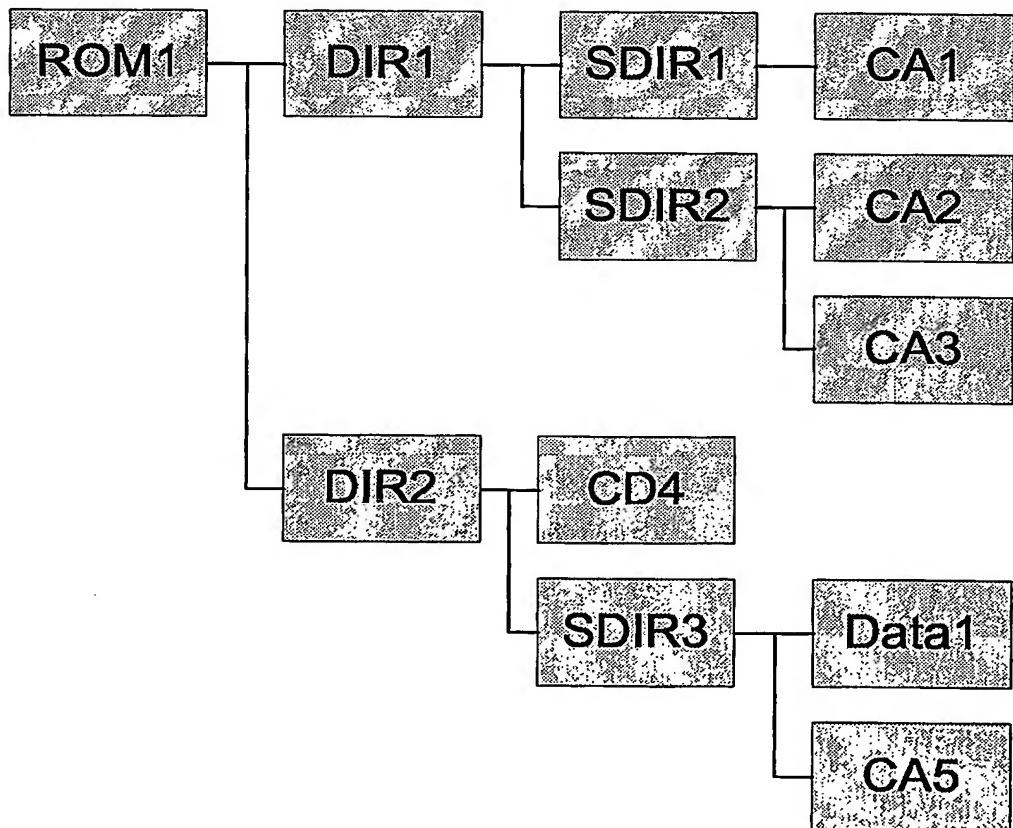


FIG. 5

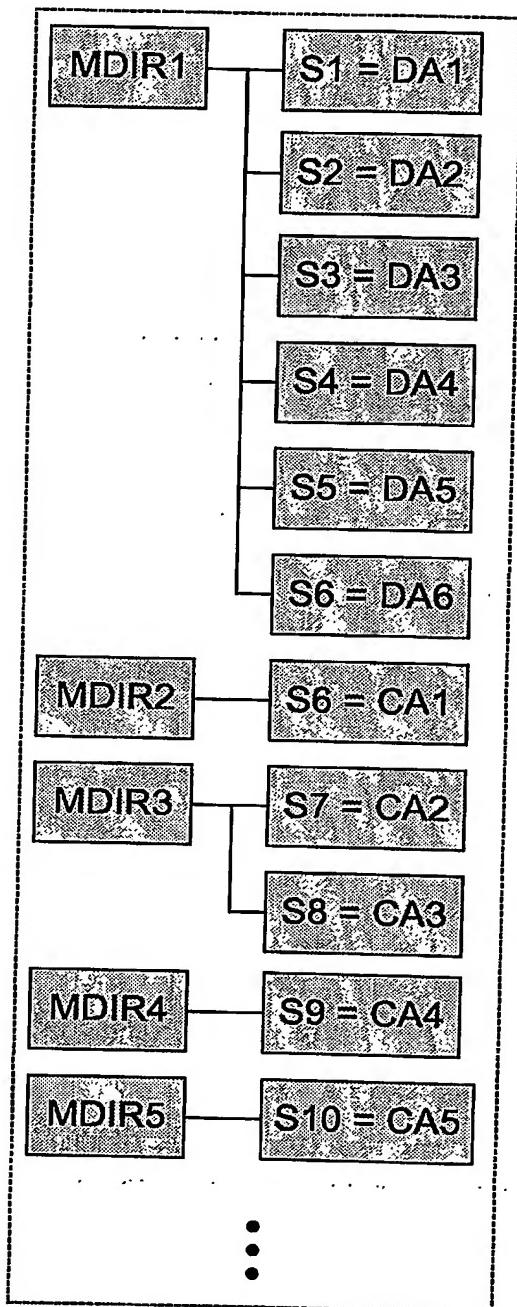


FIG. 6

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**